

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 63252748
PUBLICATION DATE : 19-10-88

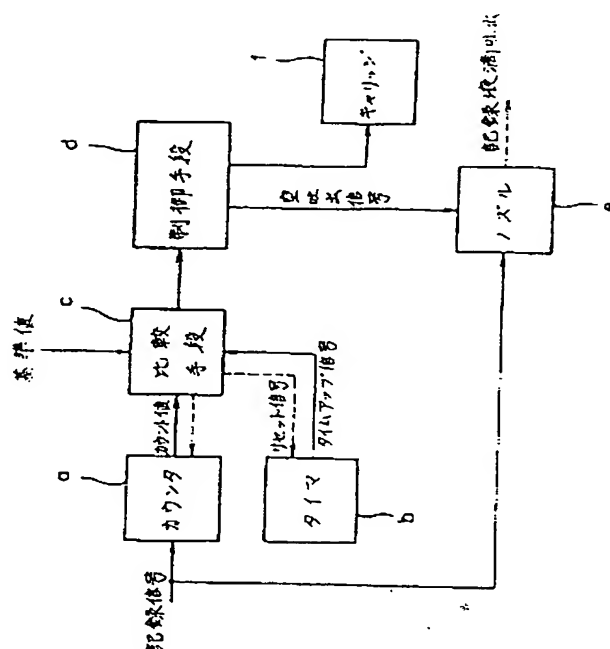
APPLICATION DATE : 09-04-87
APPLICATION NUMBER : 62085789

APPLICANT : CANON INC;

INVENTOR : NAKAGAWA YOSHIHIRO;

INT.CL. : B41J 3/04

TITLE : CLOGGING PREVENTION DEVICE OF
LIQUID INJECTION RECORDER



ABSTRACT : PURPOSE: To eliminate unnecessary ink consumption and thereby prevent clogging in each nozzle for recording liquid properly by providing a counter to count the number of discharged dots for each nozzle of a printing head and adjusting the number of unloaded discharges for prevention of clogging depending on the content of the counter without deterioration of recording efficiency.

CONSTITUTION: A counter (a) is provided which counts the number of discharges per nozzle individually on the basis of a recording signal which drives a nozzle (e). A control means (d) causes the nozzle (e) to be moved to a position outside a recording area by driving a carriage (f) in accordance with the results of comparison by a comparison means (c). Then, a proper amount of recording droplets (ink droplets) is permitted to be discharged from only the nozzle whose number of discharges is below a predetermined value, thus preventing the liquid ink from solidifying and clogging in the nozzle. The afore-mentioned proper amount of the recording droplets is in inverse proportion to the number of discharges. The position outside the recording area is, for instance, the position of a capping device for preventing of clogging.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

T S1/5/1

1/5/1

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

02635848 **Image available**

CLOGGING PREVENTION DEVICE OF LIQUID INJECTION RECORDER

PUB. NO.: 63-252748 [JP 63252748 A]

PUBLISHED: October 19, 1988 (19881019)

INVENTOR(s): NAKAGAWA YOSHIHIRO

APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)

APPL. NO.: 62-085789 [JP 8785789]

FILED: April 09, 1987 (19870409)

INTL CLASS: [4] B41J-003/04

JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines)

JAPIO KEYWORD:R105 (INFORMATION PROCESSING -- Ink Jet Printers); R131
(INFORMATION PROCESSING -- Microcomputers & Microprocessors)

JOURNAL: Section: M, Section No. 792, Vol. 13, No. 45, Pg. 110,
February 02, 1989 (19890202)

ABSTRACT

PURPOSE: To eliminate unnecessary ink consumption and thereby prevent clogging in each nozzle for recording liquid properly by providing a counter to count the number of discharged dots for each nozzle of a printing head and adjusting the number of unloaded discharges for prevention of clogging depending on the content of the counter without deterioration of recording efficiency.

CONSTITUTION: A counter (a) is provided which counts the number of discharges per nozzle individually on the basis of a recording signal which drives a nozzle (e). A control means (d) causes the nozzle (e) to be moved to a position outside a recording area by driving a carriage (f) in accordance with the results of comparison by a comparison means (c). Then, a proper amount of recording droplets (ink droplets) is permitted to be discharged from only the nozzle whose number of discharges is below a predetermined value, thus preventing the liquid ink from solidifying and clogging in the nozzle. The afore-mentioned proper amount of the recording droplets is in inverse proportion to the number of discharges. The position outside the recording area is, for instance, the position of a capping device for preventing of clogging.

?

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-252748

⑮ Int. Cl.

B 41 J 3/04

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

Z-8302-2C

⑬ 公開 昭和63年(1988)10月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 液体噴射記録装置の目詰り防止装置

⑯ 特 願 昭62-85789

⑰ 出 願 昭62(1987)4月9日

⑱ 発 明 者 中 川 義 弘 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 谷 義 一

明 細 書

1. 発明の名称

液体噴射記録装置の目詰り防止装置

2. 特許請求の範囲

1) a) 記録信号に応じて複数のノズルから記録液滴を記録媒体上へ吐出して情報の記録を行う液体噴射記録装置において、

b) 前記記録信号を基に前記ノズル毎のそれぞれの吐出回数を個別に計数するカウンタと、

c) 前記ノズルのキャップ解除時または記録に使用しない吐出の終了時からの時間を計時するタイマと、

d) 該タイマのタイムアップに応じて前記カウンタから得られる前記ノズル毎の吐出回数とあらかじめ定めた所定値とを比較する比較手段と、

e) 該比較手段の比較結果に応じて前記ノズルを記録領域外の位置に移動させ、該ノズル中

で前記所定値以下の吐出回数のノズルから前記記録液滴を適量吐出させる制御手段と

を具備したことを特徴とする液体噴射記録装置の目詰り防止装置。

2) 特許請求の範囲第1項記載の装置において、

前記制御手段により吐出される前記適量は前記吐出回数に反比例する吐出量であることを特徴とする液体噴射記録装置の目詰り防止装置。

3) 特許請求の範囲第1項または第2項記載の装置において、前記記録領域外の位置は目詰り防止用のキャッピング装置の位置であることを特徴とする液体噴射記録装置の目詰り防止装置。

(以下、余白)

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、記録信号に応じて記録液滴をノズルから吐出して記録媒体上に情報の記録を行う液体噴射記録装置の目詰り防止装置に関する。

〔従来の技術〕

従来、水平の主走査方向に移動するキャリッジ上に搭載されたヘッドに備えられた複数のノズル（マルチノズル）から、飛翔液滴を記録信号に応じて吐出し、垂直の副走査方向に紙送りを行うオンデマンド・バブルジェット方式のシリアルドットマトリックスインクジェットプリンタが一般に知られている。

従来、この種の装置では一般にヘッドのノズル内のインクが固着するのを防止するキャップ状のヘッドキャッピング機構により記録しない待機時のインクのノズル内の固着を防止している。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、従来装置では記録時にはマルチノズル構成によって印字内容によりほとんど使用

しないノズルあるいは吐出回数のないノズルが出現するので、上述の固着防止用のヘッドキャッピング機構のキャップを外した状態で一定時間ノズルがインクの吐出を行うことなく大気に曝される場合や、吐出回数が非常に少ない場合には、ノズル内のインクの水分が蒸発してインクが固着して目詰りを起こし、不吐出の原因となることが知られている。このため、印字記録中であっても、あらかじめ定めた5秒～数分の時間間隔に一回、ヘッドを上述のキャップの位置（待機位置）まで戻し、すべてのノズルを駆動させてノズル内の古いインクをキャップ内に捨て、全ノズルを常に新しい固着の可能性がないインクで満たすという目詰り防止制御が必要であった。だが、このように一定時間間隔で全ノズルを駆動する空吐出を行う場合はプリンタの印字スループットが落ちることと、またインクの消費量が増大してランニングコストが上昇するというような重大な欠点があった。

そこで、本発明は、上述の従来の欠点を除去

3

し、記録効率を落とすことなく、インクの無駄な消費を無くして記録液の各ノズル内の目詰りを適切に防止することの可能な液体噴射記録装置の目詰り防止装置を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

かかる目的を達成するため、本発明は記録信号に応じて複数のノズルから記録液滴を記録媒体上へ吐出して情報の記録を行う液体噴射記録装置において、記録信号を基にノズル毎のそれぞれの吐出回数を個別に計数するカウンタと、ノズルのキャップ解除時または記録に使用しない吐出の終了時からの時間を計時するタイマと、タイマのタイムアップに応じてカウンタから得られるノズル毎の吐出回数とあらかじめ定めた所定値とを比較する比較手段と、比較手段の比較結果に応じてノズルを記録領域外の位置に移動させ、ノズル中で所定値以下の吐出回数のノズルから記録液滴を適量吐出させる制御手段とを具備したことを特徴とする。

〔作 用〕

4

本発明は、ヘッドの各ノズルに対して吐出ドット数を計数するカウンタを設け、そのカウンタの内容により目詰り防止（固着防止）用の空吐出を行う回数を調整するようにしたので、不必要に空吐出されるインクの量を減らせることが可能となり、スループットおよびランニングコストを低下させることが可能となる。

〔実施例〕

以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

第1図は本発明実施例の基本構成を示す。本図において、aはノズルeを駆動する記録信号を基に各ノズル毎のそれぞれの吐出回数を個別に計数するカウンタである。bはノズルeのキャップ解除時または記録に使用しない吐出の終了時からの時間を計時するタイマである。cはタイマbのタイムアップに応じてカウンタaから得られるノズル毎の吐出回数とあらかじめ定めた所定値（基準値）とを比較する比較手段である。dは制御手段であり、比較手段cの比較結果に応じてノズルe

を記録領域外の位置にキャリッジを駆動して移動させ、そのノズル e の中で上述の所定値以下の吐出回数 of ノズルのみから記録液滴 (インク液滴) を適量吐出させ、これによりノズル内にインク液が固着して目詰りを起こすのを防止する。

なお、上述の適量は吐出回数に反比例する。また、記録領域外の位置は例えば目詰り防止用のキャッピング装置の位置である。

第2図は本発明実施例の回路構成を示す。本図において1はプリンタ動作を内部メモリ (ROM) 1A にあらかじめ格納した第4図に示すような制御手順に従って制御するマイクロプロセッサ (以下、MPU と称する) である。2は外部の画像読取装置や文字編集装置 (ワードプロセッサ) 等のホストシステムから送られたデジタル画像データが2進数の "1" のときにクロックを発生する1データ検出回路、3はその検出回路2のクロックで各ノズル毎の吐出数をカウントアップする吐出ドットカウンタ (以下、カウンタと称する) である。4はシリアル画像データをパラレルデータに変換す

るシフトレジスタ、5は縦方向のヘッドノズル数分の1ライン分のパラレルデータを一時蓄えるRAM (ランダムアクセスメモリ)、6はRAM5の内容を印字ヘッドの縦方向 (垂直方向) のデータに変換する横縦変換器 (以下、HV変換器と称する) である。7はHV変換器6から入力するヘッドのノズル数分のデータを一時蓄え、印字ヘッドに記録データを送るレジスタ、8は垂直方向に48個のノズルを有する印字ヘッド、9は印字ヘッド8が大気にさらされている時間 (すなわち印字時間) を計測するタイマ (計時回路) である。

第3図は本発明を適用可能なインクジェットプリンタの主要部の概略構成例を示す。本図において、30は印字ヘッド8内のインクの固着防止のためのヘッドキャッピング機構 (以下、キャップと称する) である。

次に、第4図のフローチャートを参照して本発明実施例の動作例を説明する。以上の構成において、まず、記録開始指示によりホストシステムから主走査方向のシリアル画像データが1ライン分

7

転送されると、1データ検出回路2はその画像データ中の吐出データを示す "1" を認識してカウンタ3を1づつカウントアップする。同時に上述のシリアル画像データはシフトレジスタ4により8bit (ビット) のパラレルデータに変換されて、RAM5内に一時格納される。このようにして、1ライン分のデータ転送が終了すると (ステップS1)、MPUはカウンタ3の内容を読み込み、第1ドットの吐出ドットとして内部メモリ (RAM) 1B 内に記憶する (ステップS2)。

以下同様にヘッドノズル数分の画像データの処理動作を繰り返す、本例では48ノズル分の1ラインデータをRAM5に記憶するとともに、各ノズル毎の吐出ドット数をRAM1Bに記憶すると (ステップS3)、この時点で印字ヘッド8からキャップ30を外して印字可能状態とし、タイマ9の計時動作を開始させる (ステップS4)。次いでMPUはキャリッジに搭載された印字ヘッド8をキャリッジモータ駆動により水平の主走査方向に移動させ (ステップS5)、印字開始位置に達した時に (ステップ

8

S6)、HV変換器6によりRAM5の主走査方向に並んでいるデータを垂直なヘッドノズル方向 (垂直の副走査方向) に並べ換えて、レジスタ7に転送させ (ステップS7)、レジスタ7にノズル数のデータ転送が終了すると (ステップS8)、そのデータ内容により印字ヘッド8のノズルを駆動して1列分の記録データを印字させる (ステップS9、S10)。

以上の動作を水平の主走査方向の1行分のコラム数まで繰り返して48ライン分の印字が終了した時点で、タイマ9があらかじめ設定した規定時間を超えていないか否かを判定して (ステップS11)、越えていない場合には再び次のラインのデータを入力して上述と同様の動作を繰り返す。ただしこのときは、各ノズル毎の吐出データ数は内部のRAM1Bに加算されていく (ステップS12)。タイマ9の内容が規定時間を超えた場合は、RAM1B内に加算された各ノズルのその時点までの吐出データ回数が固着を起こし得ない一定以上の回数に全て達しているか否かを判定して (ステップ

513)、全ノズルがその回数に達していた場合はそのまま印字動作を続けるが、それまでのRAM1B内の吐出データカウンタ値をクリアし、更にタイマ9を再スタートさせる(ステップS14)。

だが、RAM1Bに対する判定により、1つでも一定数に達していないノズルがあった場合には、印字ヘッド8をキャップ30の位置まで移動させ(ステップS15)、その一定数に達していないノズルにかぎり、必要な吐出量のインクをそのノズルの吐出データ数より計算し(ステップS16)、キャップ30内に吐出させる(ステップS17)。この時も各ノズルの吐出データカウンタ(RAM1B)をクリアし、タイマ9を再スタートさせて(ステップS18)、次のデータの入力および印字を開始する。

上述の実施例では主走査方向に画像データがシリアルに送られてくる場合を示したが、一般的なコードデータを入力してプリンタ自身のフォント処理により印字する場合の本発明の回路構成例を第5図に示す。

本図において、10は文字およびグラフィックの

イメージデータ(フォントパターンデータ)をドット構成で格納したキャラクタジェネレータ(以下、CGと称する)、11は入力したコードデータをCG10により対応するイメージ(フォントパターン)に展開したデータのヘッド1スキャン分をMPUIを介して一時格納するRAM、12はRAM11の内容を印字ヘッド29のノズル数分だけ格納するレジスタである。また、13~20はMPUIがRAM11にデータを転送する時に、インク吐出を示す“1”のデータ(以下、1データと称する)を検出してクロックを発生する1データ検出器、21~28は印字ヘッド29の各ノズルに対応した吐出データを入力クロックに基づいて計数するカウンタ、29は垂直方向(副走査方向)に8本のノズルを備えた印字ヘッドである。

以上の構成においてMPUIはホストシステムから送られてくるコードデータに従い、CG10を参照してイメージデータ(フォントパターンデータ)を作成する。この時、CG10にはヘッド29と同じ向き

1 1

いる。MPUIはこのイメージ情報をRAM11に1行分書き込むと同時に、書き込んだイメージ情報の各ビットに対応した1データ検出器13~20を介して各カウンタ21~28にヘッドノズル毎の吐出すべきドット数を書き込み加算する。第2図の実施例では各ノズル毎にカウンタを持たずに、カウンタのカウンタ結果によりMPUIが内部メモリRAM1B内に1ラインごとに記憶加算していたが、第5図の実施例の場合ではハード的にカウンタを各ノズル毎に具えることとなる。以下の印字およびインク固着防止の吐出シーケンス(制御手順)は第4図で示したものとほぼ同様となるので、その詳細な説明は省略する。

[発明の効果]

以上説明したように、本発明によればヘッドの各ノズルに対して吐出ドット数を計数するカウンタを設け、そのカウンタの内容により目詰り防止(固着防止)用の空吐出を行う回数を調整するようにしたので、不必要に空吐出されるインクの量を減らせることが可能となり、スループットおよ

1 2

びランニングコストを低下させることが可能となる効果が得られる。

4.図面の簡単な説明

第1図は本発明実施例の基本構成を示すブロック図、

第2図は本発明の一実施例の回路構成を示すブロック図、

第3図は本発明の一実施例の外観を示す要部斜視図、

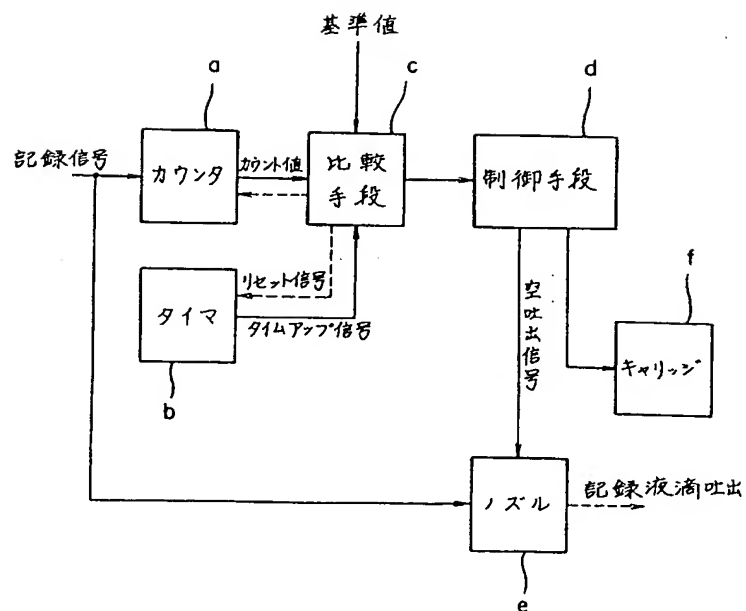
第4図は第2図の本発明実施例の制御動作手順を示すフローチャート、

第5図は本発明の他の実施例の回路構成を示すブロック図である。

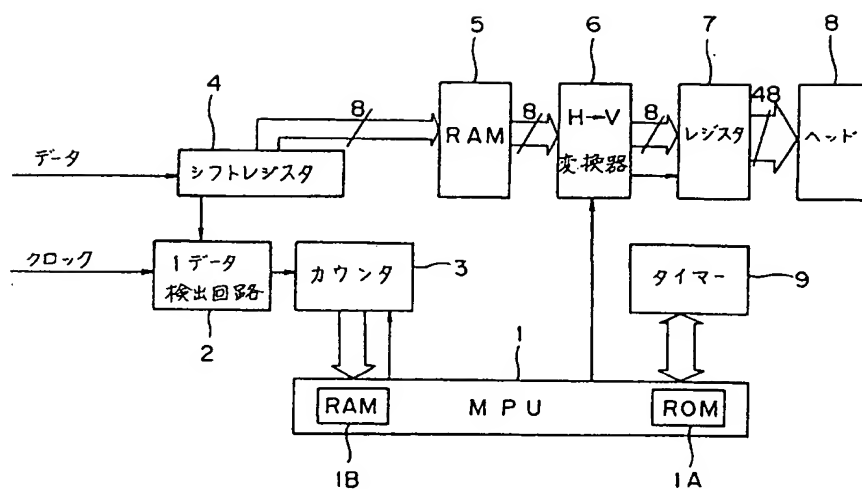
- 1 … MPUI、
- 2 … 吐出データ検出回路(1データ検出回路)、
- 3 … 吐出データ計数カウンタ、
- 8, 29 … 印字ヘッド、
- 9 … タイマ、

- 10…キャラクタジェネレータ、
 13～20…吐出データ検出回路（1データ
 検出回路）、
 21～28…吐出データ計数カウンタ、
 30…ヘッドキャッピング機構。

15

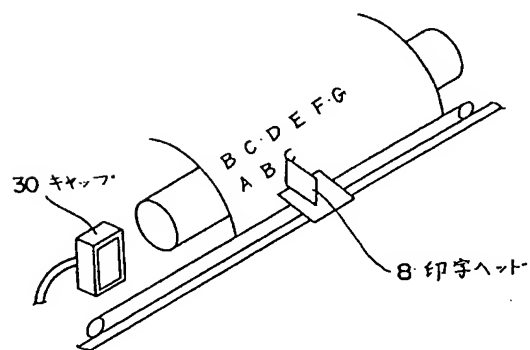


実施例の基本構成のブロック図
 第 1 図



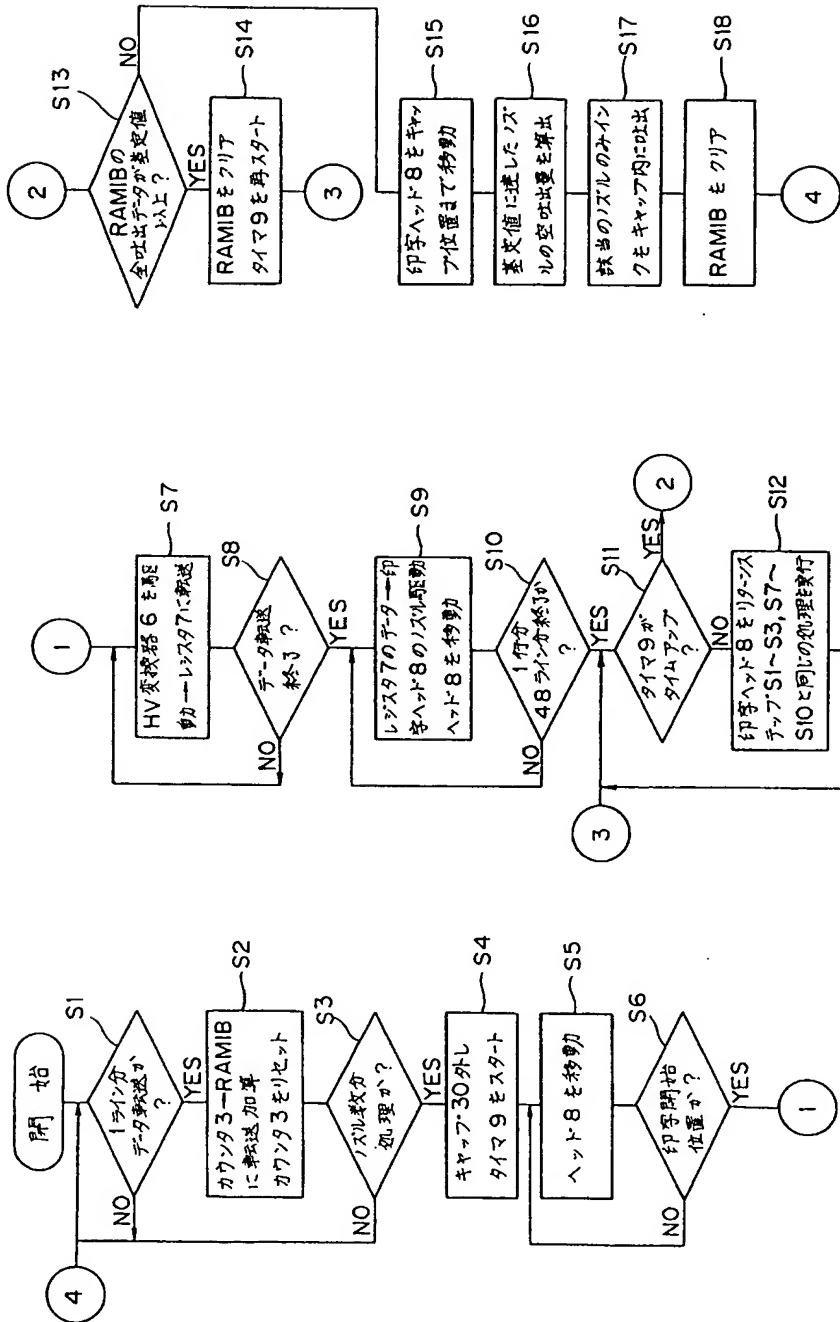
実施例の回路構成のブロック図

第 2 図

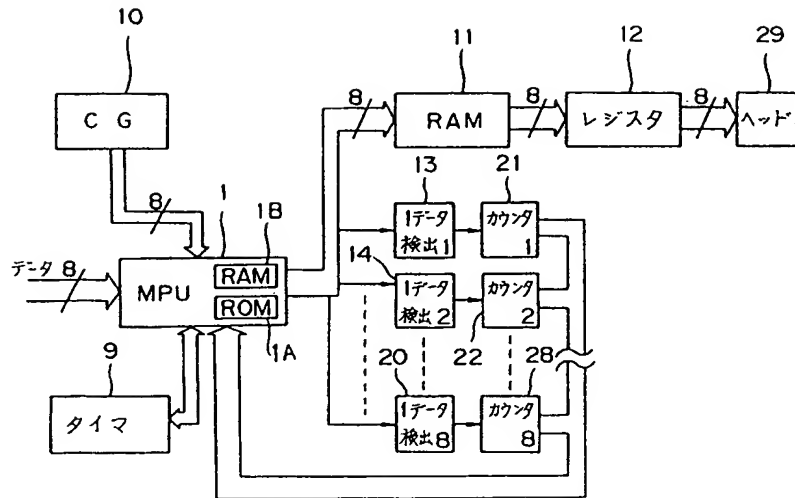


実施例の外観の要部斜視図

第 3 図



実施例の動作のフローチャート
第4図



他の実施例の回路構成のブロック図

第 5 図